

# 生石灰処理による粒状豚ふん肥料の畑作物への 施肥代替率

## 1. 試験のねらい

豚ふんに生石灰を添加することによって簡易に粒状肥料にする技術を開発し、製品の成分組成および性質を明らかにした。製造した粒状豚ふん肥料を利用するにあたっては、肥効を確認する必要がある。そこで、畑作物に対し粒状豚ふん肥料の施用試験を行い、化学肥料の代替率および土壌への影響を検討した。

## 2. 試験方法

粒状豚ふん肥料を用いて、平成4～8年に9作物を農業試験場本場畑ほ場（表層多腐植質黒ボク土）で栽培した。対照区は、化学肥料を標準量施用し、100%代替区、75%代替区および50%代替区は、基肥窒素の100%、75%、50%を粒状豚ふん肥料に代え、窒素、リン酸、カリの総量が対照区と等しくなるよう化学肥料を施用した。全処理区で、はくさい作付前に、ようりん25kg/a、苦土炭カル10kg/aを施用した。無窒素区は、2作目から設置した。作物の収量調査および跡地土壌のpH、ECの測定を行った。粒状豚ふん肥料の窒素無機化率は、畑土壌と混和し、ほ場容水量の水分率に調整後30℃で培養して求めた。

## 3. 試験結果および考察

- (1) 粒状豚ふん肥料の畑地での窒素無機化は遅く（図-1）、作物に対して緩効的に働くため、作物栽培には速効性化学肥料の併用が必要であった。
- (2) 粒状豚ふん肥料は、施用直後に畑作物をは種しても発芽障害はなかった。
- (3) 作物可販部の収量比の平均は、対照区>50%代替区>75%代替区>100%代替区>無窒素区であった（表-1）。短い期間で栽培する作物は、粒状豚ふん肥料の窒素無機化が遅いため、初期生育が遅れ収量が減った。小麦は土壌由来の養分の影響を強く受け、にんじんは栽培期間中の高温寡雨の影響によって、収量は施用肥料の違いによる傾向はなかった。ばれいしょ栽培において、100%代替区では、塊茎に亀の甲症およびそうか病の発生がみられた。これらのことから、標準栽培と同等の収量を得るためには、粒状豚ふん肥料による基肥窒素代替率は50%程度である。
- (4) 跡地土壌のpHは、連用により対照区、無窒素区で低下したが、粒状豚ふん肥料施用区では維持できた。しかし、石灰の投入量の多い100%代替区、75%代替区は高い値となり、土壌pHの面からも、粒状豚ふん肥料の施用量は、代替率で基肥窒素の50%までである（表-2）。
- (5) 跡地土壌のECは低く、粒状豚ふん肥料の施用による影響はみられなかった（表-2）。

## 4. 成果の要約

粒状豚ふん肥料の窒素は緩効的に働くため、畑作物の栽培には化学肥料の併用が必要であり、施用量は、基肥として窒素換算で標準施肥の50%で、残りの窒素、リン酸およびカリは化学肥料で補えば良い。この条件であれば、同時に土壌pHを維持できる。

（担当者 環境保全部 宮崎成生）

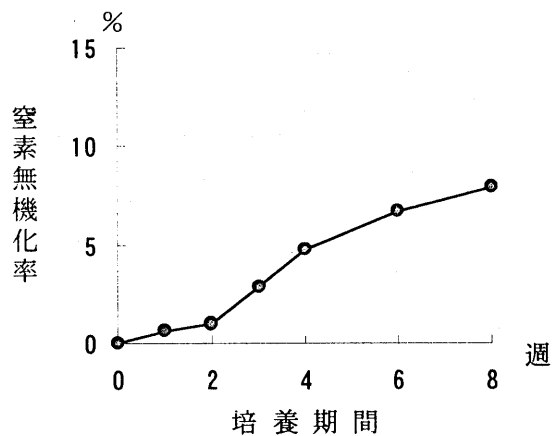


図-1 粒状豚ふん肥料の窒素無機化率の推移

表-1 作物(可販部)の収量比

作物名	100%代替	75%代替	50%代替	対照	無窒素
1作. はくさい	74	79	88	100(841)	—
2作. スイトコーン	95	86	103	100(130)	88
3作. ブロッコリー	81	81	102	100(189)	50
4作. にんじん	140	34	91	100(172)	60
5作. 小麦	108	124	128	100(30)	127
6作. こまつな	57	71	86	100(371)	37
7作. こかぶ	32	84	77	100(296)	22
8作. ばれいしょ	75	84	90	100(233)	55
9作. キャベツ	94	102	90	100(542)	78
平均	84	83	95	100	65

注. ( )は可販部の重さ kg/a

表-2 跡地土壌のpHの推移および試験終了時のEC

項目	作物名	100%代替	75%代替	50%代替	対照	無窒素
pH	1作. はくさい	7.4	7.2	7.1	6.6	—
	2作. スイトコーン	7.7	7.5	7.1	6.1	7.0
	3作. ブロッコリー	7.7	7.4	6.9	5.9	6.3
	4作. にんじん	7.5	7.1	6.5	5.6	6.5
	5作. 小麦	7.4	7.0	6.6	5.9	6.4
	6作. こまつな	7.6	7.1	6.6	5.8	6.3
	7作. こかぶ	7.7	7.3	6.6	5.6	6.3
	8作. ばれいしょ	7.6	7.2	6.7	5.6	6.3
	9作. キャベツ	7.9	7.6	7.1	5.6	6.4
EC	9作. キャベツ	0.07	0.06	0.05	0.07	0.05

注. ECの単位は mS/cm